

35 Gemäß DE 40 40 979 C2 in Fig. 5 erfolgt die Kraftleitung beim mittigen Frontaufprall über die vordere Stoßstange 50 in die deformierbaren, vorderen Längsträger 30 und deformierbaren Verbindungsträger 30.9 unter Zuhilfenahme der an den A-Säulen 52 drehbar gelagerten, steifen Lenker 51. Währenddessen wird das Aggregat 10 unterhalb der Fahrgastzelle verlagert. Nachgewiesen ist die Überbeanspruchung der A-Säulen sowohl durch drei Belastungsfälle in der überarbeiteten DE 43 42 038 A1 als auch durch das Knicken als auch durch das Beulen des Daches 17 in der Praxis. Mit den erfindungsgemäßen Gegenmaßnahmen beschäftigt sich DE 1 95 43 706 oder PCT/DE 96/02 120. Zweifel an der Brauchbarkeit beim Frontaufprall ist berechtigt. Den Motorschwingungen nach Übertragung in die Fahrgastzelle sind die Insassen ausgeliefert.

40 Als Sollbruchstellen sind die Schweißstellen der beiden Lenker 53 des Lagers 54 des Aggregates 10 an dem Tunnel 58 gemäß DE 22 46 077 C2 in Fig. 6 fest angebracht. Nach Überschreitung des Schwellwertes infolge des Eindringens des Aggregates beim mittigen Frontaufprall tritt Bruch ein, wonach das Ende des Aggregates mittels beider Lenker 53 mit dem Tunnel 58 drehbar verbunden ist. Bei zunehmender Stoßkraft gleitet der Motor entlang der steifen Trennwand 55 zur Verlagerung des Aggregates unterhalb der Fahrgastzelle.

45 Als Verbesserung gegenüber DE 22 46 077 C2 erfolgt die Aggregatsverlagerung gemäß DE 33 01 708 C2 und DE 44 05 904 C1 in Verbindung mit Energieabsorption mittels eines hinter dem Aggregat an dem Tunnel montierten Deformationselementes.

Als Verbesserung gegenüber DE 33 01 708 C2 richtet eine Fangvorrichtung gemäß DE 44 05 904 C1 die Aggregatsverlagerung während eines mittigen Frontaufpralles nach unten. Da bei einem Frontcrash die Belastungslinie der Stoßkraft F zur Mittellinie des Fahrzeuges sowohl versetzt als auch winklig ist, stellen alle diese Aggregatsverlagerungen die Brauchbarkeit in Frage.

50 Gemäß DE 43 26 396 A1 oder US Pat. Nr. 54 92 193 in Fig. 7 ist ein quer eingebauter, um 30° nach vorne geneigter Motor von den beiden Hilfsrahmen 65 über vier Motorlager 61, 62 elastisch abgestützt. Diese Hilfsrahmen sind mit den zugehörigen Längsträgern 30 an den vorderen Lagern (Lagerstellen) 63 fest und an den hinteren Lagern 64 als Sollbruchstellen verbunden. Infolge des Bruches dieser hinteren Lager und/oder der vorderen Motorlager 61 nach Überschreitung des Schwellwertes gleitet das Aggregat 10 entlang der steifen Trennwand 55 zur Verlagerung unterhalb der Fahrgastzelle.

60 Gemäß DE 1 96 15 985 C1 wird ein Längsträger in n+1 Elemente bzw. Knautschzonen in Fig. 17 unterteilt. Aus Fig. 7 sind das vordere Element Z_v des Lagers 63 und das hintere Z_h des Lagers 64 ersichtlich. Die Schwierigkeit zur Ermittlung des Zeitpunktes des Bruches und der Bruchstellen beider hinteren Elemente Z_h gründet sich auf Elemente, welche vor dem ungebrochenen Element Z_h liegen, aber der Deformation bereits unterliegen.

65 Verständlicherweise ist die Vorausberechnung des Bruches beider vorderen Elemente Z_h entscheidend einfacher. Hierauf gründet sich das Merkmal der Neuerfindung. Entscheidende Nachteile weist ferner diese Erfindung auf, daß

- eine steife, dementsprechend schwere Trennwand 55 benötigt wird und
- Motor und Getriebe neu konzipiert werden müssen.

Siehe Maßnahmen gegen diese Nachteile und erfindungsgemäße Verbesserung gegenüber dieser Erfindung in Abs. I, II, IV bis VIII.

DE 38 11 427 C2 beschreibt die Steck-, Klebverbindung und Vernieten der Halteteile miteinander zu einem Verbundteil. DE 196 15 985 C1 oder PCT/DE 97/00 715 beschreibt

- die Steck- und Klebverbindung der aus Strangpreßprofilen hergestellten Halteteile gemäß DE 43 35 043 A1 zur Bildung eines Schwellers oder Querträger und
- den vorderen Längsträger gemäß DE 42 24 489 A1 als Strangpreßprofil mit gleicher Elementsteifigkeit in Längsrichtung sowie das unterhalb der Fahrgastzelle untergebrachte Deformationselement 1.

Beim linksseitigen Frontaufprall trennt sich das Aggregat von einem deformierbaren, linken, vorderen Längsträger durch das Verschwenken des Motors um dessen Hochachse in Drehrichtung gegen Uhrzeigerrichtung zur Vermehrung der Energieabsorption durch die Verformungsarbeiten jenes Längsträgers, eines am Motor befestigten Deformationselementes und die Arbeit zum Verschwenken des Aggregates gemäß DE 43 13 785 C2. Somit läßt sich die Leichtbauweise realisieren.

Nach einem bestandenen Offset-Frontaufpralltest endet dagegen

- ein rechtsseitiger Offset-Frontaufprall z. B. gegen einen steifen Brückenpfeiler oder
- ein mittiger Frontaufprall,

mit Verletzungen, da die Erfindung die Rotation des Motors um seine Hochachse in Uhrzeigerrichtung nicht zuläßt.

Der Erfindung für frontcrashbedingte Aggregattrennung in Abhängigkeit von dem Verformungsverhalten der Längsträger liegt mithin die Aufgabe zugrunde,

- jedes Aggregat 10 in beliebiger Einbaukonstellation von mindestens einem Längsträger bei beliebigem Frontaufprall zu trennen und
- das Crashverhalten der Längsträger zu optimieren.

Objekt: WK Ressort: durchlauf Seite: 2707_WKregi01_NEU
Datum: 27.07.1998 Verfasser: Salm Boost (WK)

[4] 17

Mit Sportwagen in die Tiefe gestürzt

Insassen wie durch Wunder nur leicht verletzt

WIESBADEN (red) Großes Glück im Unglück hatten in der Nacht zum Samstag eine 33jährige *Porsche*-Fahrerin und ihr Begleiter. Obwohl beim *Unfall* am Moltkering der Sportwagen sieben Meter durch die Luft flog, auf dem Geländer der Überführung aufsetzte und dann in die Unterführung stürzte, kamen beide Insassen mit leichteren Verletzungen davon.

Wie die Polizei mitteilt, war die Fahrerin von der Bierstadter Straße kommend in Richtung New York-Straße unterwegs. Sie wollte auf dem linken von zwei Rechtsabbiegerspuren in die New York-Straße einbiegen. Aus noch ungeklärte Ursache geriet sie mit ihrem Wagen gegen eine Bordsteinkante und prallte gegen die Leitplanke. Nach den Polizeiangaben war die Leitplanke eine Art "Startrampe" für den weiteren Verlauf des Unfalls. Erst wirbelte das Auto durch die Luft, dann setzte es auf einen Grünstreifen kurz auf, ehe es erneut abhob und auf dem Geländer landete. Der *Porsche* schlug mit dem Dach in der Tiefe auf.

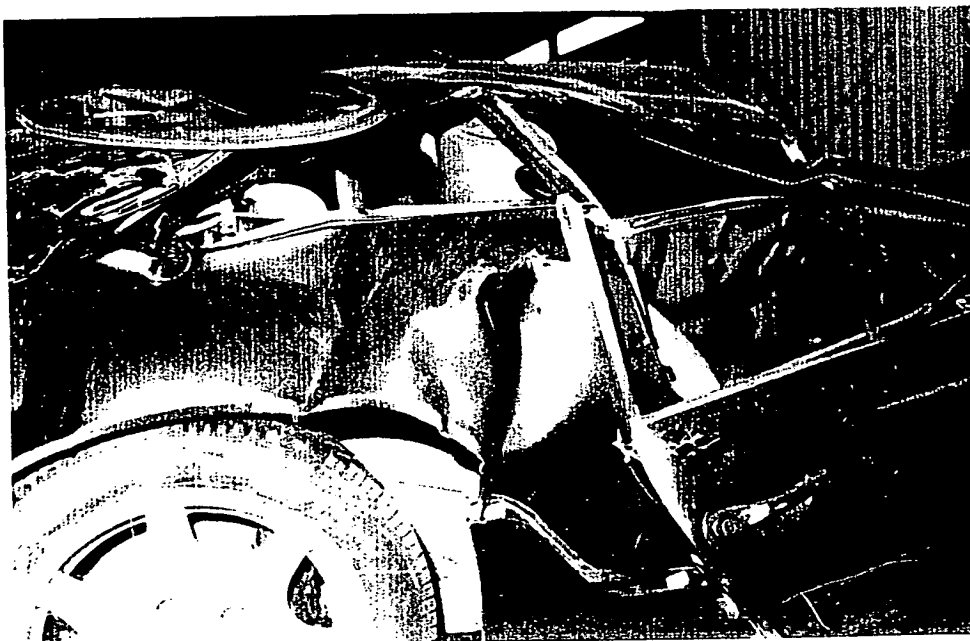
Bei der Fahrerin wurde die Entnahme einer Blutprobe angeordnet.

Porsche 911 (964130)

zugelassen / registered
Fahrzeugident Nr. / Vehicle Ident. No

29 April 1991
96MS401247

Gras an den Felgen als Beweis für das Überschlagen.
Grass on the wheels as evidence for the rollovers



Gras
Grass